

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

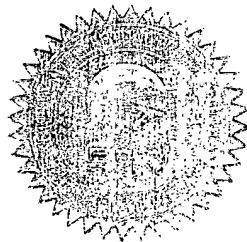
별첨 시본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 2338 호
Application Number PATENT-2001-0002338

출원년월일 : 2001년 01월 16일
Date of Application JAN 16, 2001

출원인 : 엘지전자주식회사
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 08 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.01.16
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법
【발명의 영문명칭】	HANDOFF CONTROLLING METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황승훈
【성명의 영문표기】	HWANG, Seung Hoon
【주민등록번호】	690226-1055418
【우편번호】	121-042
【주소】	서울특별시 마포구 도화2동 현대2차아파트 208동 1503호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 시스템에서 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에 관한 것이다.

본 발명은 이동통신 시스템의 핸드오프영역내에서, 이동국이 채널설정된 현재 기지국과 목표 기지국의 파일럿 세기를 측정하는 단계와; 상기 목표기지국의 파일럿신호의 세기가 기준값이상인경우 상기 목표기지국은 기지국제어기로부터 핸드오프 메시지를 받아 목표기지국과 채널을 설정하는 단계와; 상기 기지국제어기는 상기 각 기지국이 측정한 링크품질에 따라 목표 기지국의 동기 타이밍으로 상기 이동국의 하드 핸드오프를 수행하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 한다.

본 발명에서는 단지 기지국에서 이동국이 기준 타이밍으로 삼을 기지국으로 하드 핸드오프할 타이밍을 선정하여 이에 따라 제어 비트를 전송시키기만 하면 된다. 따라서, 역방향 링크 동기식 전송방식으로 성능이나 수용 용량 뿐만 아니라 셀 점유 영역이 증가하기 때문에 타이밍의 하드 핸드오프만을 별도로 고려할 수 있고, 기존에 역방향 동기를 이루고 있는 기지국 타이밍을 유지해 주는 것이 가능하여 전체 핸드오프 성능의 향상을 가져온다.

【대표도】

도 3

【색인어】

이동통신, 핸드오프, 타이밍

【명세서】**【발명의 명칭】**

역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법(HANDOFF CONTROLLING METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION SYSTEM)

【도면의 간단한 설명】

도1은 역방향 링크에서의 2개의 기지국 간의 핸드오프를 설명하기 위한 이동통신 시스템의 개략적인 구성을 나타낸 도면

도2는 종래의 핸드오프 방법을 설명하기 위한 플로우차트

도3은 본 발명의 핸드오프 방법을 설명하기 위한 플로우차트

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 이동통신 시스템에서 핸드오프 제어방법에 관한 것으로서 특히, 기지국에서의 이동국 신호들 간의 수신 시점을 동기화시키는 역방향 링크 동기식 전송방식에서 기존의 소프트 핸드오프 방식에 역방향 동기 타이밍을 별도의 하드 핸드오프로 핸드오프하는 방법에 관한 것이다.

<5> 더욱 상세하게는 본 발명은, 이동통신 시스템에 적용되는 역방향 링크 동기식 전송방식에서 이동국의 핸드오프 제어를 실행함에 있어서, 이동국이 현재 기지국(셀)에서 목표 기지국(셀)으로 이동할 때, 현재의 기지국과 목표 기지국의 파일럿 신호의 세기를 측정하여 목표 기지국으로 핸드오프할 것인지의 여부를 판

단하며, 목표 기지국 동기 타이밍으로 하드핸드오프를 함에 있어서는 기지국제어가 이동국과 현재기지국 및 목적기지국 즉, 양링크의 이동국신호의 품질을 측정/비교하여 이동국과 목적기지국에 타이밍 하드 핸드오프 메시지를 송신하여 이동국신호의 전송 타이밍을 목표 기지국에서 동기를 이루도록 하게 하는 타이밍 하드 핸드오프를 실행함을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에 관한 것이다.

<6> 종래의 소프트 핸드오프 방식은 셀간 또는 섹터간에 이동국(사용자 단말기/이동 단말기)이 이동할때, 핸드오프가 이루어지는 동안에는 이동국이 다수개의 기지국과 동시에 통신을 하면서 통화 채널을 지속적으로 유지할 수 있도록 하는 기술이다.

<7> 도1은 역방향 링크에서의 2개의 기지국간의 종래 소프트 핸드오프를 설명하기 위한 이동통신 시스템의 개략적인 구성을 나타낸 도면으로서, 선택기(101a)를 포함하는 기지국 제어기(Mobile Switching Center:MSC/또는 Radio Network Controller:RNC)(101)와 이동국(102), 그리고 셀 A,B의 기지국(103,104)들을 도시하였다.

<8> 도1에서 보이고 있는 바와 같이 역방향 링크에서 이동국(102)의 전송신호는 2개의 기지국 즉, 셀 A의 현재기지국(103)와 셀 B의 목표기지국 (104)에서 동시에 수신된다. 두 기지국(103,104)은 각각 이동국(102)으로부터의 수신신호를 복조하고, 복조된 프레임을 기지국 제어기(MSC 또는 RNC)(101)로 보내며, 기지국 제어기(101)는 전송받은 프레임을 근거로 하여 2개의 프레임 중에서 최상의 프레임을 선택기(101a)에서 선택하도록 하고 있다.

- <9> 한편, 소프트 핸드오프에서는 이동국(102)이 같은 셀내의 다른 섹터간에서 이동할 때, 앞에서 설명한 소프트 핸드오프와 마찬가지로 핸드오프를 수행하게 되며, 이동국으로부터 수신된 2개의 신호는 셀 내에서 복조 및 결합되어 단지 한 개의 프레임만이 기지국 제어기(101)로 전송되게 된다.
- <10> 도2는 종래의 핸드오프 동작(IS-95)을 나타낸 플로우차트로서, 상기 도1에서 이동국(102)이 셀 A의 현재기지국(103)로부터 셀B의 목표기지국 B(104)로 이동할 때의 핸드오프 제어수순을 보이고 있다.
- <11> 이동국이 핸드오프 영역에 진입하였을 때(단계 201), 셀 A의 현재기지국(103)에 의해서만 서비스받고 있는 이동국(102)은 파일럿A와만 실제로 통화중이다. 이때 이동국(102)은 파일럿B의 신호 세기(E_c/I_0)를 측정하고 이 값이 파일럿 기준값을 넘는지를 확인하여 파일럿 강도 측정 메시지를 보내고 파일럿B를 핸드오프 후보 리스트(list)에 올린다. 즉, 이동국(102)은 현재 기지국(셀A)(103)과 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿의 세기를 측정하고(단계 202), 측정된 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분한지(소정의 기준값을 넘는지)의 여부를 판단한다(단계 203).
- <12> 이 단계의 판단 결과, 측정된 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분하지 않다면 현재 기지국(셀A)(103)과 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기를 측정하여 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분한가를 판별하는 과정을 반복한다.

- <13> 상기 판단 결과, 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분하면 현재 기지국(셀A)(103)으로부터 핸드오프 지시 메시지를 수신하여 현재의 핸드오프 과정을 수행한다(단계 204, 205).
- <14> 즉, 이동국(102)은 셀A의 현재기지국(103)로부터 핸드오프 지시 메시지를 받고, 이 메시지는 이동국(102)으로 하여금 새로운 트래픽 채널을 통하여 셀B의 목표기지국(104)와 통화를 시작하도록 지시하게 되며, 또한 메시지는 셀B의 PN 오프셋과 새로이 할당된 왈쉬 부호(Walsh Code)를 포함한다. 이에 따라 이동국(102)은 파일럿B를 후보에서 실제 통화 리스트에 올리고, 핸드오프 지시 메시지 에서 규정된 순방향 트래픽 채널의 동기를 획득한 후에 핸드오프 완료 메시지를 보낸다. 따라서, 이 때부터 이동국(102)과 실제 통화중인 파일럿은 현재 기지국(셀A)(103)과 목표 기지국(셀B)(104), 2개의 신호가 된다.
- <15> 다음 단계(206)에서 이동국(102)은 현재 기지국(셀A)(103)의 파일럿A의 세기를 측정하고, 이 측정된 값이 충분한가를 판단한다(단계 207). 즉, 이동국(102)이 파일럿A가 파일럿 축출의 기준값 이하로 떨어지는지를 검출하는 것이며, 이 때 이동국(102)은 시간(핸드오프 축출 타이머)을 바로 측정하기 시작한다. 그리고 측정된 시간이 핸드오프 축출 타이머 한계값에 다다르면 이동국(102)은 파일럿 세기 측정 메시지를 보내고, 이동국(102)은 핸드오프 지시를 기지국으로부터 받게 된다(단계 208).
- <16> 이동국(102)이 받은 핸드오프 지시 메시지는 단지 목표 기지국(셀B)(104)의 PN 오프셋만을 포함하며, 현재 기지국(셀A)(103)의 오프셋은 이 메시지에 포함

되지 않는다. 이동국(102)은 파일럿A를 실제 통화 리스트로부터 제외하고 핸드오프 종료 메시지를 보냄으로써 핸드오프 과정은 종료된다(단계 209).

<17> 그러나, 상기한 바와같은 종래의 핸드오프 방식은 기지국에서 역방향 링크의 기본적인 성능 개선을 위해 지원되는 전송방식 즉, 기지국에서의 이동국 신호들간의 수신 시점을 동기화시키는 역방향 링크 동기식 전송방식을 고려하고 있지 않다.

<18> 따라서, 기존의 소프트 핸드오프 방식의 동작과 함께, 역방향 링크 동기식 전송방식에 필수적인 역방향 동기 타이밍의 하드 핸드오프식 전달이 고려되어야 한다. 그러나, 종래와 같이 역방향 동기 타이밍의 하드 핸드오프를 고려하지 않으면 이동국의 셀간 이동으로 인하여 역방향 동기식 전송의 이득을 지속적으로 얻지 못하게 되며, 따라서 기존에 제안된 소프트 핸드오프 방식을 고려하면서 동작할 수 있는 동기 타이밍의 전달방식의 핸드오프 방법이 요구되고 있다.

<19> 즉, 역방향 링크 동기식 전송방식으로 성능이나 수용용량 뿐만 아니라 셀 점유 영역 증가 등의 이점을 가질 수 있지만, 종래의 핸드오프 방식에서는 이러한 점이 고려되고 있지 못하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 이동통신 시스템의 역방향 링크 동기식 전송방식에 있어서 소프트 핸드오프 방식을 제안함으로써, 기존의 기지국 시스템을 그대로 이용하며, 기지국에서 이동국에게 기준 타이밍의 재설정을 위해 내리는 판단 부분만의 추가로

역방향 링크 동기식 전송방식의 이득을 이동국의 셀간 이동에도 불구하고 유지할 수 있도록 한 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법을 제안한다.

<21> 본 발명은 기존의 소프트 핸드오프에 각 이동국 신호의 수신 시점을 목표 기지국에서 동기화하는데 있어, 기지국제어기는 이동국과 현재기지국 및 목적기지국 즉, 양링크의 이동국신호의 품질을 측정/비교하여 이동국과 목적기지국에 타이밍 하드 핸드오프 메시지를 송신하여 이동국신호의 전송 타이밍을 목표 기지국에서 동기를 이루도록 하게 하여 타이밍 하드 핸드오프를 실행함을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법을 제안한다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법은, 이동통신 시스템의 핸드오프영역내에서, 이동국이 채널설정된 현재 기지국과 목표 기지국의 파일럿 세기를 측정하는 단계와; 상기 목표기지국의 파일럿신호의 세기가 기준값이상인경우 상기 목표기지국은 기지국제어기로부터 핸드오프 메시지를 받아 목표기지국과 채널을 설정하는 단계와; 상기 기지국제어기는 상기 각 기지국이 측정한 링크품질에 따라 목표 기지국의 동기 타이밍으로 상기 이동국의 하드 핸드오프를 수행하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법이다.

<23> 또한 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에서, 상기 목표기지국의 동기 타이밍으로 상기 이동국의 하드 핸드오프를 수행하는 단계

는 상기 각 기지국이 상기 이동국으로부터 송신되는 신호의 링크품질을 측정하여
상기 기지국제어기로 송신하는 단계와; 상기 측정 결과 상기 목표기지국의 링크
품질보다 나은경우 상기 기지국제어기에서 상기 핸드오프메시지와 제어명령을 이
동국과 목표 기지국으로 전송하여 상기 목표기지국의 동기 타이밍하드핸드오프를
수행하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

<24> 또한 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에서, 상
기 목표기지국의 동기타이밍으로 상기 이동국의 하드핸드오프를 수행하는 단계는
상기 목표기지국의 링크품질이 상기 현재기지국의 링크품질보다 우수하고, 상기
목표기지국내에 역방향링크로 전송하는 이동국의 수가 상기 현재 기지국내에 역
방향 동기식 링크로 전송하는 이동국의 수보다 많은 경우에 하드 핸드오프를 수
행하는것을 특징으로 하는 것을 특징으로 한다.

<25> 또한 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에서, 상
기 목표 기지국의 동기타이밍으로 상기 이동국의 하드핸드오프를 수행하는 단계
이후에 상기 현재 기지국에 비동기식으로 수신되는 신호들간에는 간섭제거기법을
적용하는것을 특징으로 한다.

<26> 또한 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에서, 기
지국제어기에서 목표기지국으로 보내는 메시지는 목표기지국이 새로운 트래픽 채널
을 통하여 이동국과 통화를 지시하는 내용이며, 이동국이 사용중인 스크램블링
부호와 왈쉬 부호를 포함하는것을 특징으로 한다.

<27> 본 발명의 다른 목적, 특징들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한
설명을 통해 명백해질 것이다.

- <28> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 핸드오프 제어의 수순을 설명한다.
- <29> 도3은 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법의 실시예를 나타낸 플로우차트이다.
- <30> 도3을 참조하여 본 발명에 따른 핸드오프 제어의 수순을 설명한다.
- <31> 상기 도3에서 이동국(102)이 셀 A의 현재기지국(103)으로부터 셀B의 목표기지국(104)으로 이동할 때의 핸드오프 제어수순을 설명한다.
- <32> 이동국이 핸드오프 영역에 진입하였을 때(단계 301), 셀A의 현재기지국(103)에 의해서만 서비스받고 있는 이동국(102)은 파일럿A를 이용하여 기지국 A와만 통화중이다. 이때 이동국(102)은 파일럿B의 신호 세기(E_c/I_0)를 측정하고 이 값이 파일럿 기준값을 넘는지를 확인하여 파일럿 강도 측정 메시지를 보내고 파일럿B를 핸드오프 후보 리스트에 올린다. 즉, 이동국(102)은 현재 기지국(셀A)(103)과 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿의 세기를 측정하고(단계 302), 측정된 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분한지(소정의 기준값을 넘는지)의 여부를 판단한다(단계 303). 이 단계의 판단 결과, 측정된 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분하지 않다면 현재 기지국(셀A)(103)과 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기를 측정하여 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분한가를 판별하는 과정을 반복한다.

- <33> 상기 판단 결과, 목표 기지국(셀B)(104)의 파일럿 세기가 충분하면 목표기
 지국(셀B)은 기지국제어기(101)로부터 핸드오프 지시 메시지를 수신하여 기존의
 핸드오프 과정을 수행한다(단계 304, 305).
- <34> 즉, 목표기지국(셀B)(104)은 기지국제어기(101)로부터 핸드오프 지시 메시
 지를 받고, 이 메시지는 목표기지국(셀B)(104)으로 하여금 새로운 트래픽 채널을
 통하여 이동국(102)과 통화를 시작하도록 지시하게 되며, 또한 메시지는 이동국
 이 사용중인 스크램블 부호와 왈쉬부호를 포함한다. 이에 따라 이동국(102)은 파
 일럿B를 후보에서 실제 통화 리스트에 올린다. 또한 목표기지국(셀 B)는 핸드오
 프 지시 메시지에서 규정된 역방향 트래픽 채널의 동기를 획득한 후에 기지국제
 어기에 핸드오프 완료 메시지를 보낸다. 따라서, 이 때부터 이동국(102)과 실제
 통화중인 파일럿은 셀 A의 현재기지국(103)과 셀 B의 목표 기지국(104), 2개의
 신호가 된다.
- <35> 이때, 역방향 링크에서 현재 기지국(셀A)(103)에서는 동기식 전송
 (USTS,Uplink synchronous transmission system/ Original,현재기지국)으로 수신
 신호간의 타이밍이 유지되지만, 목표 기지국(셀B)(104)에서는 비동기 전송
 (non-USTS/Target,목표기지국)과 같이 신호가 수신된다.
- <36> 다음 단계(306)에서 이동국(102)은 현재 기지국(셀A)(103)과 목표 기지국(
 셀B)(104)과 링크를 형성하고, 기지국제어기(101)는 상기 양링크의 이동국 신호
 의 품질을 측정/비교하면서 목표기지국(셀B) 상태로 타이밍 조정(Timing
 adjustment)과 재구성(reconfiguration)이 필요한가를 판단하여 하드 핸드오프
 할지 여부를 결정한다.(단계 307).

- <37> 여기서, 목표 기지국의 동기 타이밍으로 하드 핸드오프할 것인지의 여부를 결정하는 방법은, 첫째로 기지국이 이동국에서 송신한 양 링크신호 품질을 측정하여, 상기 측정 결과에 따라 기지국제어기에서 핸드오프메시지와 제어명령을 이동국과 목표 기지국 으로 전송하여 타이밍하드 핸드오프를 수행한다.
- <38> 상기에서 목표 기지국의 링크품질이 현재 기지국의 링크품질보다 클 때 제어명령을 이동국과 목표기지국으로 전송한다.
- <39> 둘째로 이동국이 수신한 현재 기지국과 목표 기지국의 역방향 동기식 전송을 하고 있는 이동국의 수를 측정하여 비교한 결과에 따라 핸드오프 제어명령을 이동국과 목표기지국으로 전송하여 타이밍의 하드 핸드오프를 수행한다.
- <40> 상기에서 목표 기지국의 역방향 동기식 전송중인 이동국 수가 현재 기지국에서 보다 클 때 핸드오프 제어명령을 이동국과 목표기지국으로 전송한다.
- <41> 또한 상기 이 두가지를 결합한 방식을 적용할 수도 있다.
- <42> 이때 목표 기지국(셀B)(104)의 동기 타이밍으로 조정 및 재구성을 하지 않을 경우에는 상기 양쪽 기지국(셀A)(셀B)과의 링크를 계속 형성하는 단계(306)를 반복하여 수행하고, 목표 기지국(셀B)(104)의 동기 타이밍으로 조정 및 재구성을 할 경우에는 기지국제어기로부터 타이밍 하드 핸드오프 메시지를 수신하고 이동국신호의 전송타이밍을 현재기지국(셀 A)에서의 수신타이밍이 동기를 이루도록 하는것이 아닌, 목표기지국(셀B)에서 동기를 이루도록 전송하고 부호(Timing adjustment and reconfiguration)를 재설정하여 동기 타이밍 하드 핸드오프를 수행한다. (단계308).

- <43> 이때 현재기지국(셀A)은 기지국제어기(101)로 부터의 핸드오프메시지에 의해 부호를 재설정하여 목표기지국(셀B,104)에서 사용하는 부호로 통신한다.(단계 309).
- <44> 즉, 목표기지국(셀B,104)은 기지국제어기로부터 타이밍 하드 핸드오프 메시지를 받고 이동국 신호의 전송 타이밍을 현재 기지국(셀A)(103)에서의 수신 타이밍이 동기를 이루도록 하는 것이 아니라, 목표 기지국(셀B)(104)에서 동기를 이루도록 전송하여 동기 타이밍 하드 핸드오프 작업을 수행하며, 이 때 현재 기지국(셀A)(103)에서는 비동기 전송과 같이 신호가 수신된다.(현재기지국은 non-USTS/목표기지국은 USTS상태).
- <45> 이와같이 역방향 동기 타이밍의 하드 핸드오프로 인해 비동기식 전송된 신호가 수신되는 현재의 기지국(셀A)(103)에서 수신 신호들간에 간섭 제거 기법을 적용하여 수신 성능을 개선시킬 수도 있다.
- <46> 다음 단계(310)에서 이동국(102)은 현재 기지국(셀A)(103)의 파일럿A의 세기를 측정하고, 이 측정된 값이 충분한가를 판단한다(단계 311). 즉, 이동국(102)이 파일럿A가 파일럿 축출의 기준값 이하로 떨어지는지를 검출하는 것이며, 이 때 이동국(102)은 시간(핸드오프 축출 타이머)을 바로 측정하기 시작한다. 그리고 측정된 시간이 핸드오프 축출 타이머 한계값에 다다르면 이동국(102)은 파일럿 세기 측정 메시지를 보내고, 이동국(102)은 핸드오프 지시를 기지국제어기로부터 받게 된다(단계 312).
- <47> 이동국(102)이 받은 핸드오프 지시 메시지는 단지 목표 기지국(셀B)(104)의 정보만을 포함하며, 현재 기지국(셀A)(103)의 정보는 이 메시지에 포함되지 않

는다. 이동국(102)은 파일럿A를 실제 통화 리스트로부터 제외하고 핸드오프 종료 메시지를 보냄으로써 핸드오프 과정은 종료된다(단계 313).(목표기지국은 USTS상태).

<48> 상기한 바와같이 본 발명에서는 이동국이 현재 기지국(셀)에서 목표 기지국(셀)으로 이동할 때, 현재의 기지국과 목표 기지국의 파일럿 신호의 세기를 측정하여 목표 기지국으로 핸드오프할 것인지의 여부를 판단하며, 목표 기지국 동기 타이밍으로 하드핸드오프를 함에 있어서는 기지국제어기가 이동국과 현재기지국 및 목적기지국 즉, 양링크의 이동국신호의 품질을 측정/비교하여 이동국과 목적기지국에 타이밍 하드 핸드오프 메시지를 송신하여 이동국신호의 전송 타이밍을 목표 기지국에서 동기를 이루도록 하게 하는 타이밍 하드 핸드오프를 실행함을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에 관한 것이다.

<49> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다.

<50> 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<51> 본 발명의 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법에 관한것으로, 일반적으로 적용되는 핸드오프 방식을 그대로 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 기

존의 핸드오프 방식에 동기 타이밍의 하드 핸드오프를 위한 이동국의 신호 전송 타이밍 제어를 위해 별도로 추가되는 복잡한 요소들 없이, 단지 기지국에서 이동국이 기준 타이밍으로 삼을 기지국으로 하드 핸드오프할 타이밍을 선정하여 이에 따라 제어 비트를 전송시키기만 하면 된다. 따라서, 역방향 링크 동기식 전송방식으로 성능이나 수용 용량 뿐만 아니라 셀 점유 영역이 증가하기 때문에 타이밍의 하드 핸드오프만을 별도로 고려할 수 있고, 기존에 역방향 동기를 이루고 있는 기지국 타이밍을 유지해 주는 것이 가능하여 전체 핸드오프 성능의 향상을 가져온다.

1020010002338

출력 일자: 2001/8/9

【특허청구범위】**【청구항 1】**

이동통신 시스템의 핸드오프영역내에서,

이동국이 채널설정된 현재 기지국과 목표 기지국의 파일럿 세기를 측정하는 단계와; 상기 목표기지국의 파일럿신호의 세기가 기준값이상인경우 상기 목표기지국은 기지국제어기로부터 핸드오프 메시지를 받아 목표기지국과 채널을 설정하는 단계와; 상기 기지국제어기는 상기 각 기지국이 측정한 링크품질에 따라 목표 기지국의 동기 타이밍으로 상기 이동국의 하드 핸드오프를 수행하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 목표기지국의 동기 타이밍으로 상기 이동국의 하드 핸드오프를 수행하는 단계는 상기 각 기지국이 상기 이동국으로부터 송신되는 신호의 링크품질을 측정하여 상기 기지국제어기로 송신하는 단계와; 상기 측정결과 상기 목표기지국의 링크품질보다 나은경우 상기 기지국제어기에서 상기 핸드오프메시지와 제어명령을 이동국과 목표 기지국으로 전송하여 상기 목표기지국의 동기 타이밍하드핸드오프를 수행하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법.

【청구항 3】

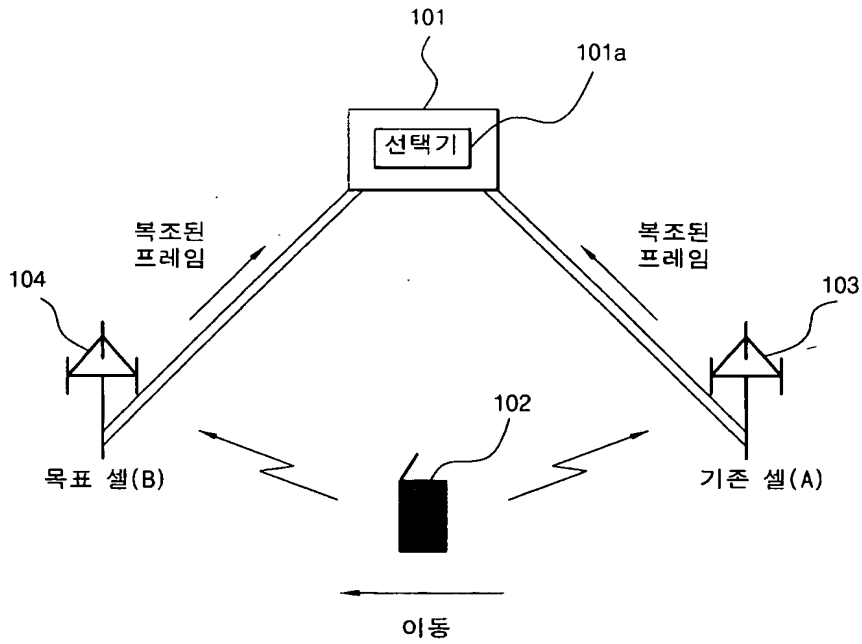
제 1항에 있어서, 상기목표기지국의 동기타이밍으로 상기 이동국의 하드핸드오프를 수행하는 단계는 상기 목표기지국의 링크품질이 상기 현재기지국의 링크품질보다 우수하고, 상기목표기지국내에 역방향링크로 전송하는 이동국의 수가 상기 현재 기지국내에 역방향 동기식 링크로 전송하는 이동국의 수보다 많은 경우에 하드 핸드오프를 수행하는것을 특징으로 하는 역방향 링크 동기식 전송방식에서의 핸드오프 방법.

【청구항 4】

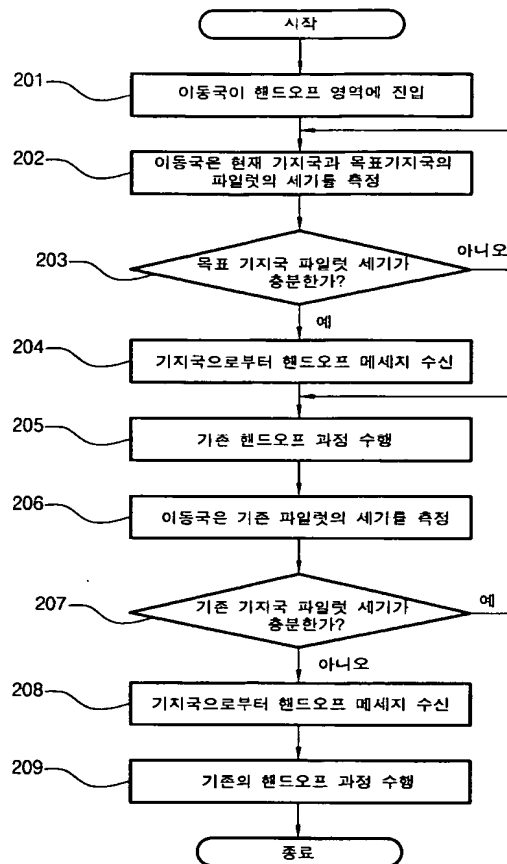
제 1 항에 있어서, 상기 목표 기지국의 동기타이밍으로 상기 이동국의 하드 핸드오프를 수행하는 단계이후에 상기 현재 기지국에 비동기식으로 수신되는 신호들간에는 간섭제거기법을 적용하는것을 특징으로하는 역방향 링크 동기식 전송 방식에서의 핸드오프 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



```

graph TD
    Start([시작]) --> 301[이동국이 핸드오프 영역에 진입]
    301 --> 302[이동국은 현재 기지국과 목표기지국의 파일럿의 세기를 측정]
    302 --> 303{목표 기지국 파일럿 세기가 충분한가?}
    303 -- 아니오 --> 304[목표기지국이 기지국제어기로부터 핸드오프 메시지 수신]
    303 -- 예 --> 305[기존 핸드오프 과정 수행(목표기지국과 채널을 설정)]
    304 --> 305
    305 --> 306[이동국은 현재(기존) 기지국과 목표기지국에 링크를 형성한다]
    306 --> 307{목표기지국 상태로 타이밍 조정과 재구성이 필요한가?}
    307 -- 아니오 --> 308[기지국제어기로부터 메시지예외해 목표기지국과 이동국은 타이밍조정과 재구성을 수행한다]
    307 -- 예 --> 308
    308 --> 309[기지국제어기로부터의 하드핸드 메시지에 의해 목표기지국 부호로 재설정/통신한다]
    309 --> 310[이동국은 기존파일럿의 세기를 측정]
    310 --> 311{기존 기지국 파일럿 세기가 충분한가?}
    311 -- 예 --> 312[기지국으로부터 핸드오프 메시지 수신]
    311 -- 아니오 --> 312
    312 --> 313[기존의 핸드오프 과정 수행(기존 기지국과의 채널을 종료)]
    313 --> End([종료])
  
```

(i) USTS(현재 기지국)

(ii) USTS(현재 기지국)
+
non-USTS(목표 기지국)

(iii) non-USTS(현재 기지국)
+
USTS(목표 기지국)

(iv) USTS(현재 기지국)
+
non-USTS(목표 기지국)

(v) USTS(목표 기지국)